

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

You-Young JUNG

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: October 29, 2003

Examiner: Unassigned

For: MOTION DETECTION APPARATUS AND METHOD

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

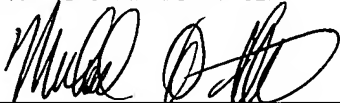
Korean Patent Application No(s). 2002-74277

Filed: November 27, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: October 29, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0074277
Application Number PATENT-2002-0074277

출원년월일 : 2002년 11월 27일
Date of Application NOV 27, 2002

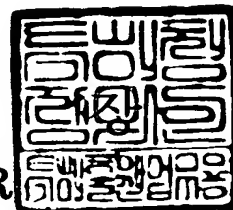
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020020074277

출력 일자: 2002/12/27

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.11.27
【발명의 명칭】	움직임 검출장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Motion detection apparatus and method
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정유영
【성명의 영문표기】	JUNG, YOU YOUNG
【주민등록번호】	721219-1830815
【우편번호】	156-090
【주소】	서울특별시 동작구 사당동 우성아파트 207-1003
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 식 (인) 정홍
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	1 면 1,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	30,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

움직임 검출장치 및 방법이 제공된다. 본 움직임 검출장치는, 시간적으로 연속적인 복수개의 필드가 순차적으로 입력되며, 현재 입력되는 n 번째 필드의 각 픽셀/블록별로 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 검출하는 움직임 검출부, 움직임 정보값을 각 픽셀/블록별로 저장하는 움직임 계산 버퍼부, 및 움직임 검출부에서 검출되는, $n+1$ 번째 필드의 움직임 정보값에 기초하여, 움직임 계산 버퍼부에 저장된 움직임 정보값을 보정하는 움직임 계산부를 구비한다. 이에 의해, 현재 보간할 필드상에서 의사정지영역의 발생을 억제하면서도, 움직임영역 및 정지영역의 을 비교적 간단한 방법에 의해 정확하게 검출할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

움직임 영역, 정지영역, 의사 정지영역, 보간방법

【명세서】

【발명의 명칭】

움직임 검출장치 및 방법 {Motion detection apparatus and method}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 움직임 검출장치의 블록도,

도 2는 도 1의 움직임 계산부의 상세 블록도,

도 3은 본 발명에 따른 움직임 검출장치의 설명에 제공되는 흐름도, 그리고

도 4는 본 발명에 따른 움직임 검출장치를 이용한 디인터레이싱 장치의 예이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 움직임 검출부 150 : 움직임 계산부

151 : 가산기 153 : 감산기

155 : 제1 제한기 157 : 제2 제한기

159 : 멀티플렉서 161 : 제1 디멀티플렉서

163 : 제2 디멀티플렉서 200 : 움직임 계산 버퍼부

250 : 움직임 확장부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 움직임 검출장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 현재 보간할 필드에서 움직임이 있는 움직임 영역(motion region)과, 움직임이 없는 정지영역(still region)을 검출할 수 있는 움직임 검출장치 및 방법에 관한 것이다.
- <13> 영상 디스플레이 장치에서의 스캔방식에는 인터레이스 스캔(interlace scan)방식과 프로그레시브 스캔(progressive scan)방식이 있다. 인터레이스 스캔방식은 일반적인 TV 등에 사용되며, 하나의 영상을 표시할 때, 하나의 이미지 프레임을 두개의 필드로 나누어 순차적으로 번갈아 가면서 화면에 표시하는 방식을 말한다. 이에 대해, 프로그레시브 스캔방식은, 컴퓨터 모니터, 디지털 TV 등에 사용되며, 필름을 스크린에 영사하듯이 하나의 이미지 프레임을 프레임 단위로 하여 전체 프레임을 한꺼번에 표시하는 방식을 말한다.
- <14> 프로그레시브 스캔방식을 사용하는 영상 디스플레이 장치가 증가됨과 동시에, 서로 다른 스캔방식을 사용하는 장치들간의 데이터 교환의 필요성이 늘어남에 따라, 인터레이스 스캔방식을 프로그레시브 스캔방식으로 변환하기 위한 여러가지 보간(interpolation) 방법이 필요하게 된다.
- <15> 기본적인 보간 방법으로는, 현재필드의 두 라인사이의 영역에 그 두 라인의 데이터를 이분한 데이터를 삽입함으로써 새로운 필드를 구현하는 필드내 보간(intra-field interpolation) 방법과, 현재필드의 라인사이에 현재필드 전후 필드에서 대응되는 라인

을 이용하여 한 프레임을 구현하는 움직임 보상이 없는 필드간 보간(inter-field interpolation) 방법이 있다.

<16> 필드내 보간방법은 움직임이 있는 움직임 영역의 보간에 적합하며, 필드간 보간방법은 움직임이 없는 정지영역의 보간에 적합하다. 그러나, 하나의 화면에는 움직임 영역과 정지영역이 혼합되어 있는 것이 보통이므로, 필드내 보간방법과 필드내 보간방법을 혼합적으로 사용하는 것이 보간후의 화질을 향상시키는데 효과적이다. 이 경우, 화면내에서 움직임 영역과 정지영역의 검출정보에 기초하여 적절한 혼합인자(α)를 산출하고, 이 혼합인자를 사용하여 필드내 보간방법과 필드간 보간방법을 혼합하여 사용할 수 있다.

<17> 따라서, 보간에 의해 향상된 화질의 화면을 얻기 위해서는, 먼저 현재 보간할 필드에서 움직임 영역과 정지영역을 정확하게 검출하는 것이 필요하다. 이를 위해 보간할 현재 필드의 전후 필드인 이전필드와 다음필드를 기준으로, 대응되는 위치의 각 픽셀간의 휘도값의 차 등을 이용하여, 현재 보간할 필드에서의 움직임 영역과 정지영역을 검출하는 방법이 일반적으로 사용되고 있다.

<18> 그러나, 이러한 검출 방법은, 화면내에 매우 빠른 움직임이 있어서, 이전필드와 다음 필드간의 비교만으로는 정지영역 및 움직임 영역을 정확하게 검출할 수 없는 경우를 종종 발생시킨다. 이에 따라, 원래는 움직임이 있으나 오류로 정지영역으로 판단하는 의사 정지영역(spurious still region)이 발생할 수 있다. 그러므로, 화면 보간후의 화질을 향상시키기 위해서는, 의사 정지영역의 발생을 제거할 수 있도록 정확하게 움직임을 검출할 수 있는 방법이 필요하게 된다.

<19> 이러한 방법에 대한 선행기술로는, 한국공개특허 2001-002659 에 개시되어 있는, 화소값과 밝기윤곽차이(BPPD : Brightness Profiles Pattern Difference)를 사용하여 움직임을 검출하는 방법이 있다. 또한, 한국공개특허 특2001-0090568 에는, 규정된 픽셀 휘도값의 조합에 의한 이동 메트릭스(motion metric) 등을 사용하여 움직임을 검출하는 또 다른 방법이 개시되어 있다.

<20> 그러나, 이러한 방법은 움직임 검출을 위한 회로의 구현이 다소 복잡하며, 회로의 복잡도만큼 처리속도도 빠르지 못할 것으로 예상된다. 이에 따라, 기존에 제안된 방법보다 간단한 구성에 의해 움직임을 검출하여, 구현이 용이하면서도 빠르게 움직임 영역과 정지영역을 검출할 수 있는 움직임 검출장치 및 방법이 필요하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 보간할 현재필드에서 의사정지영역의 발생을 방지하면서도 간단하고 빠르게 움직임 영역과 정지 영역을 검출할 수 있는 움직임 검출장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 움직임 검출장치는, 시간적으로 연속적인 복수개의 필드가 순차적으로 입력되며, 현재 입력되는 n 번째 필드의 각 픽셀/블럭별로 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 검출하는 움직임 검출부, 상기 움직임 정보값을 각 픽셀/블럭별로 저장하는 움직임 계산 버퍼부, 및 상기 움직임 검출부에서 검출되는, n+1 번째 필드의 움직임 정보값에 기초하여, 상기 움직임 계산 버퍼부에 저장된 상기 움직임 정보값을 보정하는 움직임 계산부를 포함한다. 그리고, 상기 움직임 계산부

에 저장된 상기 움직임 정보값에 기초하여, 움직임이 있는 픽셀로부터 인접한 다른 픽셀로 움직임 정도를 확산하는 움직임 확장부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<23> 상기 움직임 검출부는, 상기 n 번째 필드의 전후 필드를 기준으로, 상기 전후 필드에서 대응되는 위치의 각 픽셀/블럭간의 화소값의 차에 근거하여 상기 움직임 정보값을 산출하는 것이 가능하다.

<24> 또한, 상기 움직임 계산부는, 상기 $n+1$ 번째 필드의 각 픽셀/블럭별 움직임 정보값에 기초하여, 해당 픽셀/블럭에 움직임이 있는 경우, 상기 움직임 계산 버퍼부에 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제1값을 가산하고, 해당 블럭/픽셀에 움직임이 없는 경우, 상기 움직임 계산 버퍼부에 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제2값을 감산하여 보정하는 것이 가능하다. 이때, 상기 소정의 제1값은 상기 소정의 제2값보다 큰값인 것이 바람직하다.

<25> 그리고, 상기 움직임 계산부는, 상기 해당 움직임 정보값에 상기 제1값을 가산하여 출력하는 가산기, 상기 해당 움직임 정보값에 상기 제2값을 감산하여 출력하는 감산기, 상기 가산기 및 상기 감산기의 출력값이 소정의 크기를 벗어나지 않도록 각각 보정하여 출력하는 제1 및 제2 제한기, 및 상기 $n+1$ 번째 필드의 움직임 정보에 따라, 상기 제1 및 제2 제한기 중 어느 하나의 출력값을 선택적으로 출력하는 멀티플렉서를 포함하여 구성하는 것이 가능하다.

<26> 한편, 본 발명의 움직임 검출방법은, (a) 시간적으로 연속적인 복수개의 필드가 순차적으로 입력되며, 현재 입력되는 n 번째 필드의 각 픽셀/블럭별 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 검출하는 단계, (b) 상기 움직임 정보값을 각 픽셀/블럭별로 저장하는 단계, 및 (c) 상기 (a) 단계에서 검출되는 $n+1$ 번째 필드

의 움직임 정보값에 기초하여, 저장된 상기 움직임 정보값을 보정하는 단계를 포함한다.
 그리고, 저장된 상기 움직임 정보값에 기초하여, 움직임이 있는 픽셀로부터 인접한 다른 픽셀로 움직임 정도를 확산하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<27> 상기 (a) 단계는, 상기 n 번째 필드의 전후 필드를 기준으로, 상기 전후 필드에서 대응되는 위치의 각 픽셀/블럭간의 화소값의 차에 근거하여 상기 움직임 정보값을 산출하는 것이 가능하다.

<28> 또한, 상기 (c) 단계는, 상기 n+1 번째 필드의 각 픽셀/블럭별 움직임 정보값에 기초하여, 해당 픽셀/블럭에 움직임이 있는 경우, 상기 (b) 단계에서 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제1값을 가산하고, 해당 블럭/픽셀에 움직임이 없는 경우, 상기 (b) 단계에서 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제2값을 감산하여 보정하는 것이 가능하다. 이때, 상기 소정의 제1값은 상기 소정의 제2값보다 큰값인 것이 바람직하다.

<29> 그리고, 상기 (c) 단계는, (c1) 상기 해당 움직임 정보값에 상기 제1값을 가산하여 출력하는 단계, (c2) 상기 해당 움직임 정보값에 상기 제2값을 감산하여 출력하는 단계, (c3) 상기 (c1) 단계의 출력값이 소정의 크기를 벗어나지 않도록 보정하여 출력하는 단계, (c4) 상기 (c2) 단계의 출력값이 소정의 크기를 벗어나지 않도록 보정하여 출력하는 단계, 및 (c5) 상기 n+1 번째 필드의 움직임 정보에 따라, 상기 (c3) 단계 및 상기 (c4) 단계의 출력값중 어느 하나를 선택적으로 출력하는 단계를 포함하여 구성하는 것이 가능하다.

<30> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

- <31> 도 1은 본 발명에 따른 움직임 검출장치의 블록도이다. 본 움직임 검출장치는, 움직임 검출부(motion detection part)(100), 움직임 계산부(motion counter part)(150), 움직임 계산 버퍼부(motion counter buffer part)(200), 및 움직임확장부(moving expansion part)(250)로 구성된다.
- <32> 움직임 검출부(100)는 시간적으로 연속적인 복수개의 필드가 순차적으로 입력되며, 현재 입력되는 필드의 각 블록/픽셀별로 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 검출한다. 여기서, 블록/픽셀은 블록 또는 픽셀을 의미하며, 움직임 검출부(100)는 사용환경에 따라 픽셀단위 혹은 블록단위로 움직임을 검출할 수 있다.
- <33> 움직임 계산부(150)는 움직임 검출부(100)에서 검출된 움직임 정보값에 따라 움직임 계산 버퍼부(200)에 저장된 각 픽셀/블록별 움직임 정보값을 보정하며, 움직임 계산 버퍼부(200)에는 각 픽셀/블록별 움직임 정보값이 각 픽셀/블록별로 설정된 위치에 저장된다.
- <34> 그리고, 움직임 확장부(250)는 움직임 계산 버퍼부(200)에 저장된 움직임 정보값을 사용하여, 움직임이 있는 픽셀로부터 인접한 다른 픽셀로 움직임 정보값을 확산한다.
- <35> 도 2는 도 1의 움직임 계산부(150)의 상세 블록도이다.
- <36> 도면을 참조하여, 움직임 계산부(150)는 가산기(151), 감산기(153), 제1 및 제2 제한기(155,157), 멀티플렉서(159), 및 제1 및 제2 디멀티플렉서(161,163)로 구성된다.
- <37> 제1 디멀티플렉서(161)는 외부로부터 입력되는 블록/픽셀 인덱스 (block/pixel index) 정보에 따라 움직임 계산 버퍼부(200)에서 해당 위치에 저장된 픽셀/블록별 움직임 정보값을 가산기(151) 및 감산기(153)에 제공한다.

- <38> 가산기(153)는 입력되는 움직임 정보값에 소정의 제1값을 가산하고, 감산기(153)는 입력되는 움직임 정보값에 소정의 제2값을 감산한다. 제1 및 제2 제한기(155,157)는 각각 가산기(151) 및 감산기(153)로부터 출력되는 움직임 정보값의 크기가 일정한 범위를 초과하지 않도록 제한한다.
- <39> 멀티플렉서(159)는 제1 및 제2 제한기(157,159)로부터 출력되는 값중 어느 하나를 움직임 검출부(100)에서 제공되는 움직임 정보값에 따라 제2 디멀티플렉서(163)로 출력한다. 제2 디멀티플렉서(163)는 외부로부터 입력되는 블록/픽셀 인덱스 (block/pixel index) 정보에 따라, 멀티플렉서(159)로부터 출력되는 값을 움직임 계산 버퍼부(200)의 설정된 위치에 저장되도록 한다.
- <40> 도 3은 본 발명에 따른 움직임 검출장치의 동작방법의 설명에 제공되는 흐름도이다. 흐름도를 참조하면, 먼저 초기동작 상태가 수행된다(S300). 즉, 움직임 검출부(100)는 시간적으로 연속적으로 복수개의 필드가 순차적으로 입력되며, 현재 입력되는 필드가 n 번째 필드(f_n)라고 하면, 전후 필드인 n-1 번째 필드(f_{n-1})와, n+1 번째 필드(f_{n+1})를 기준으로, n 번째 필드(f_n)의 각 픽셀/블록별로 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 산출한다. 각 픽셀/블록별 움직임 정보값의 검출은, n 번째 필드(f_n)의 전후 필드를 기준으로, 전후 필드에서 대응되는 위치의 각 픽셀/블록간의 화소값의 차, 혹은 각 블록에서 화소값의 차의 절대값을 합산한 값 등으로부터 검출할 수 있다. 움직임 정보값은 해당 픽셀/블록에 움직임이 있는지 없는지를 나타내는 소정의 값으로, 예컨대 움직임이 있으면 '1', 움직임이 없으면 '0' 등과 같이 나타낼 수 있다.

- <41> 움직임 검출부(150)에서 산출된 n 번째 필드의 각 픽셀/블럭에 대한 움직임 정보값은 움직임 계산 버퍼부(200)에 각 픽셀/블럭단위로 저장된다. 이러한 과정에 의해 초기 동작과정이 종료한다.
- <42> 움직임 검출부(150)는 n 번째 필드(f_n)에 대하여 움직임 정보값의 산출이 끝나면, 다음 필드인 $n+1$ 번째 필드(f_{n+1})를 현재필드로 하여 상기한 과정을 반복 수행하여, $n+1$ 번째 필드의 각 픽셀/블럭별로 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 검출한다 (S301).
- <43> 움직임 검출부(100)에서 검출된 각 픽셀/블럭별 움직임 정보값은 움직임 계산부(150)에 전달된다. 움직임 계산부(150)는 전달된 $n+1$ 번째 필드의 각 픽셀/블럭별 움직임 정보값에 따라 해당 블럭/픽셀에 움직임이 있는지 판단한다(S302). 판단결과, 해당 픽셀/블럭에 움직이 있는 경우, 초기동작시 움직임 계산 버퍼부(200)에 저장된 n 번째 필드에서 대응되는 위치의 움직임 정보값을 읽어와, 다음과 같이 소정의 제1값($T1$)을 가산한 값을 새로운 움직임 정보값으로 한다.
- <44> 【수학식 1】 $V(i,j) = V(i,j) + T1$
- <45> 여기서, $V(i,j)$ 는 i 번째 라인에서 j 번째 픽셀에 대한 움직임 정보값을 나타내며, $T1$ 은 설정된 제1값을 나타낸다. 제1값은 임의의 설정할 수 있으며, '4' 정도의 값이 사용될 수 있다.
- <46> 만일 이와 다르게, 해당 픽셀/블럭에 움직이 없다고 판단된 경우에는, 초기동작시 움직임 계산 버퍼부(200)에 저장된 n 번째 필드에서 대응되는 위치의 움직임 정보값을 읽어와, 다음과 같이 소정의 제2값($T2$)을 감산한 값을 새로운 움직임 정보값으로 한다.

<47> 【수학식 2】 $V(i, j) = V(i, j) - T2$

<48> 여기서, $V(i, j)$ 는 i 번째 라인에서 j 번째 픽셀에 대한 움직임 정보값을 나타내며, $T2$ 는 설정된 제2값을 나타낸다. 제2값도 제1값과 마찬가지로 임의로 설정가능하며, '1' 정도의 값이 사용될 수 있다.

<49> 상기한 가산 또는 감산 동작은 움직임 계산부(150)내의 가산기(151) 또는 감산기(153)에 의해 수행되며, 가산 또는 감산된 움직임 정보값은 제1 및 제2 제한기(155, 157)에서 소정 범위내의 값인지 판단되며, 만일 설정된 범위의 값보다 크거나 작은 경우에는 설정된 범위내의 값에서 벗어나지 않도록 보정한다.

<50> 움직임 계산부(150)는 가산 또는 감산된 움직임 정보값을 움직임 계산 버퍼부(200)에서 설정된 해당 위치에 저장된다(S312). 상기한 과정은 움직임 검출부(100)에 연속적으로 입력되는 복수개의 필드에 대해서, 필드단위로 반복하여 수행되며, 이에 따라 움직임 계산 버퍼부(250)에는 가산되거나 감산되어 누적된 움직임 정보값이 저장된다. 움직임 정보값을 누적하는 횟수는 사용환경에 따라 적절하게 설정할 수 있다.

<51> 이와 같이, 누적된 움직임 정보값을 참조하면, 현재필드의 전후 필드만을 사용하여 움직임을 찾는 경우 발생할 수 있는, 의사 정지영역이나, 그 반대의 경우인 의사 이동 영역의 발생을 방지할 수 있다.

<52> 한편, 움직임 확장부(250)를 부가적으로 포함하도록 구성하는 것도 가능하다. 이 경우, 움직임 확장부(250)는 움직임 계산 버퍼부(200)에 저장된 움직임 정보값에 기초하여, 움직임이 있는 픽셀로부터 인접한 다른 픽셀로 움직임 정도를 확산한다. 움직임 확장부(250)가 움직임 정도를 인접한 픽셀로 확장시키는 이유는, 일반적으로 동영상의 움

직임은 특정 픽셀에서만 일어나지 않고, 일정한 영역에서 이루어지기 때문이다. 따라서, 특정 픽셀에 움직임이 감지되었다면, 그 특정 픽셀 및 주변 픽셀들이 움직임 상태에 있다고 볼 수 있기 때문이다.

<53> 본 발명에 따른 움직임 검출장치는 디인터레이싱장치에 사용가능하다. 도 4는, 그 예이다. 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 움직임 검출장치(270)는 상기한 과정을 통해, 혼합값(α)을 산출한다. 산출된 혼합값(α)을 사용하여, 필드내 보간 방법을 사용하는 인트라-필드 보간부(280)의 출력과, 필드간 보간을 사용하는 인터-필드 보간부(290)의 출력을 소프트 스위치부가 혼합하여 최종 출력 프레임을 생성한다.

【발명의 효과】

<54> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 현재 보간할 필드에서 의사 정지영역의 발생을 억제하면서도, 움직임 영역 및 정지영역을 비교적 간단한 방법에 의해 빠르고 정확하게 검출할 수 있다. 이러한 움직임 및 정지영역에 대한 검출 정보는 화면 보간 장치 등에 전달되어 사용될 수 있다.

<55> 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

시간적으로 연속적인 복수개의 필드가 순차적으로 입력되며, 현재 입력되는 n 번째 필드의 각 픽셀/블럭별로 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 검출하는 움직임 검출부;

상기 움직임 정보값을 각 픽셀/블럭별로 저장하는 움직임 계산 버퍼부; 및

상기 움직임 검출부에서 검출되는, n+1 번째 필드의 움직임 정보값에 기초하여, 상기 움직임 계산 버퍼부에 저장된 상기 움직임 정보값을 보정하는 움직임 계산부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 움직임 계산부에 저장된 상기 움직임 정보값에 기초하여, 움직임이 있는 픽셀로부터 인접한 다른 픽셀로 움직임 정도를 확산하는 움직임 확장부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 움직임 검출부는, 상기 n 번째 필드의 전후 필드를 기준으로, 상기 전후 필드에서 대응되는 위치의 각 픽셀/블럭간의 화소값의 차에 근거하여 상기 움직임 정보값을 산출하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 움직임 계산부는,

상기 n+1 번째 필드의 각 픽셀/블록별 움직임 정보값에 기초하여, 해당 픽셀/블록에 움직임이 있는 경우, 상기 움직임 계산 버퍼부에 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제1값을 가산하고, 해당 블록/픽셀에 움직임이 없는 경우, 상기 움직임 계산 버퍼부에 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제2값을 감산하여 보정하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 소정의 제1값은 상기 소정의 제2값보다 큰값인 것을 특징으로 하는 움직임 검출장치.

【청구항 6】

제4항에 있어서,

상기 움직임 계산부는,

상기 해당 움직임 정보값에 상기 제1값을 가산하여 출력하는 가산기;

상기 해당 움직임 정보값에 상기 제2값을 감산하여 출력하는 감산기;

상기 가산기 및 상기 감산기의 출력값이 소정의 크기를 벗어나지 않도록 각각 보정하여 출력하는 제1 및 제2 제한기; 및

상기 $n+1$ 번째 필드의 움직임 정보에 따라, 상기 제1 및 제2 제한기 중 어느 하나의 출력값을 선택적으로 출력하는 멀티플렉서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출장치.

【청구항 7】

(a) 시간적으로 연속적인 복수개의 필드가 순차적으로 입력되며, 현재 입력되는 n 번째 필드의 각 픽셀/블록별 움직임 여부를 나타내는 움직임 정보값을 검출하는 단계;

(b) 상기 움직임 정보값을 각 픽셀/블록별로 저장하는 단계; 및

(c) 상기 (a) 단계에서 검출되는 $n+1$ 번째 필드의 움직임 정보값에 기초하여, 저장된 상기 움직임 정보값을 보정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

저장된 상기 움직임 정보값에 기초하여, 움직임이 있는 픽셀로부터 인접한 다른 픽셀로 움직임 정도를 확산하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서,

상기 (a) 단계는, 상기 n 번째 필드의 전후 필드를 기준으로, 상기 전후 필드에서 대응되는 위치의 각 픽셀/블록간의 화소값의 차에 근거하여 상기 움직임 정보값을 산출하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출방법.

【청구항 10】

제7항에 있어서,

상기 (c) 단계는,

상기 n+1 번째 필드의 각 픽셀/블럭별 움직임 정보값에 기초하여, 해당 픽셀/블럭에 움직임이 있는 경우, 상기 (b) 단계에서 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제1값을 가산하고, 해당 블럭/픽셀에 움직임이 없는 경우, 상기 (b) 단계에서 저장된 해당 움직임 정보값에 소정의 제2값을 감산하여 보정하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출방법.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 소정의 제1값은 상기 소정의 제2값보다 큰값인 것을 특징으로 하는 움직임 검출방법.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

상기 (c) 단계는,

(c1) 상기 해당 움직임 정보값에 상기 제1값을 가산하여 출력하는 단계;

(c2) 상기 해당 움직임 정보값에 상기 제2값을 감산하여 출력하는 단계;

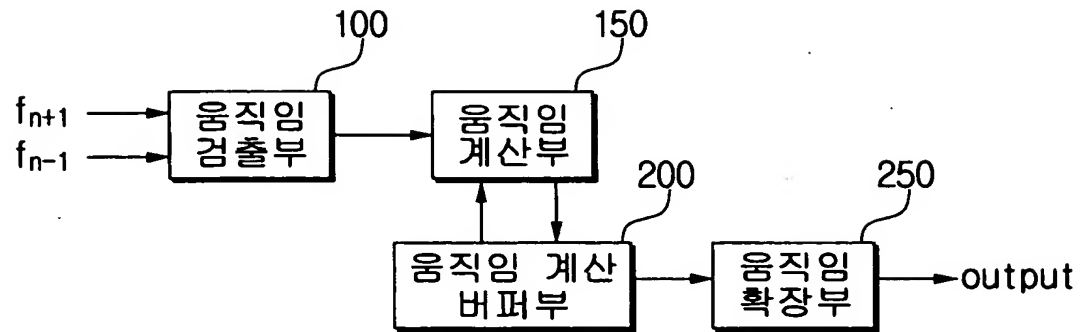
(c3) 상기 (c1) 단계의 출력값이 소정의 크기를 벗어나지 않도록 보정하여 출력하는 단계;

(c4) 상기 (c2) 단계의 출력값이 소정의 크기를 벗어나지 않도록 보정하여 출력하는 단계; 및

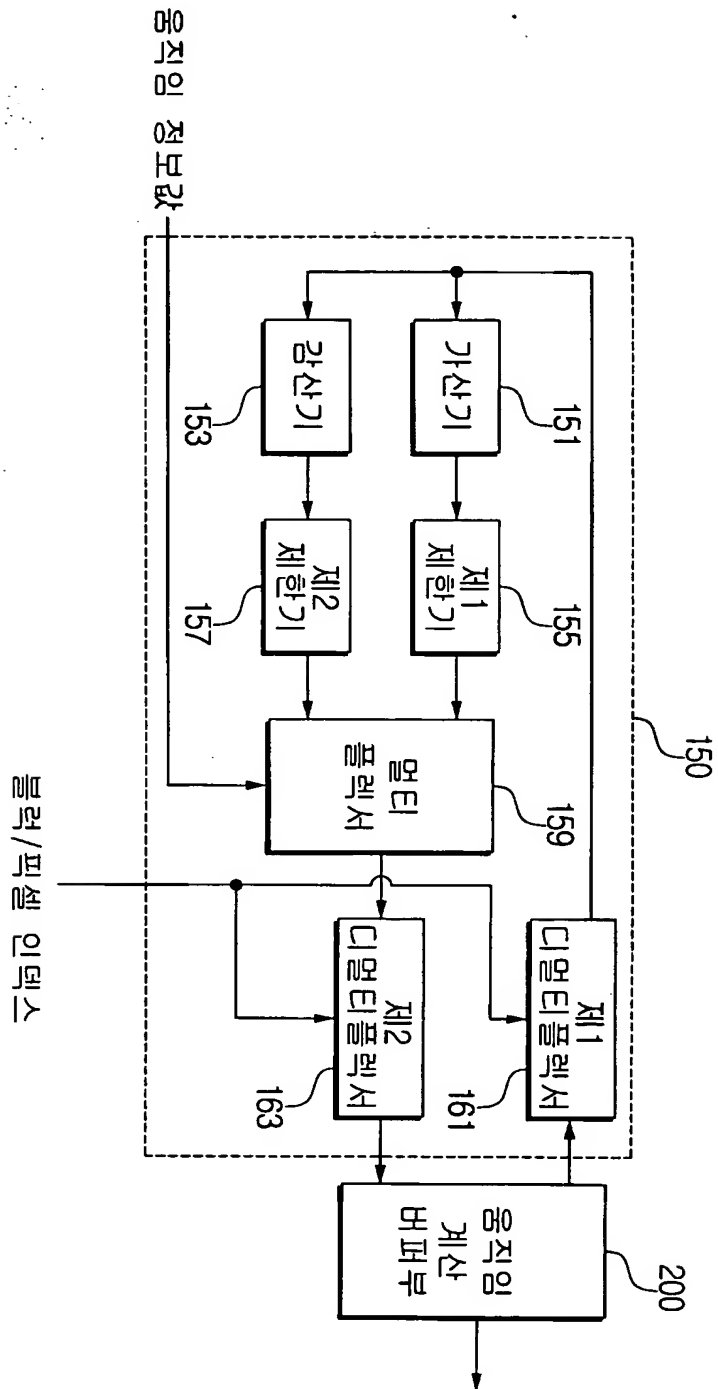
(c5) 상기 $n+1$ 번째 필드의 움직임 정보에 따라, 상기 (c3) 단계 및 상기 (c4) 단계의 출력값중 어느 하나를 선택적으로 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 움직임 검출방법.

【도면】

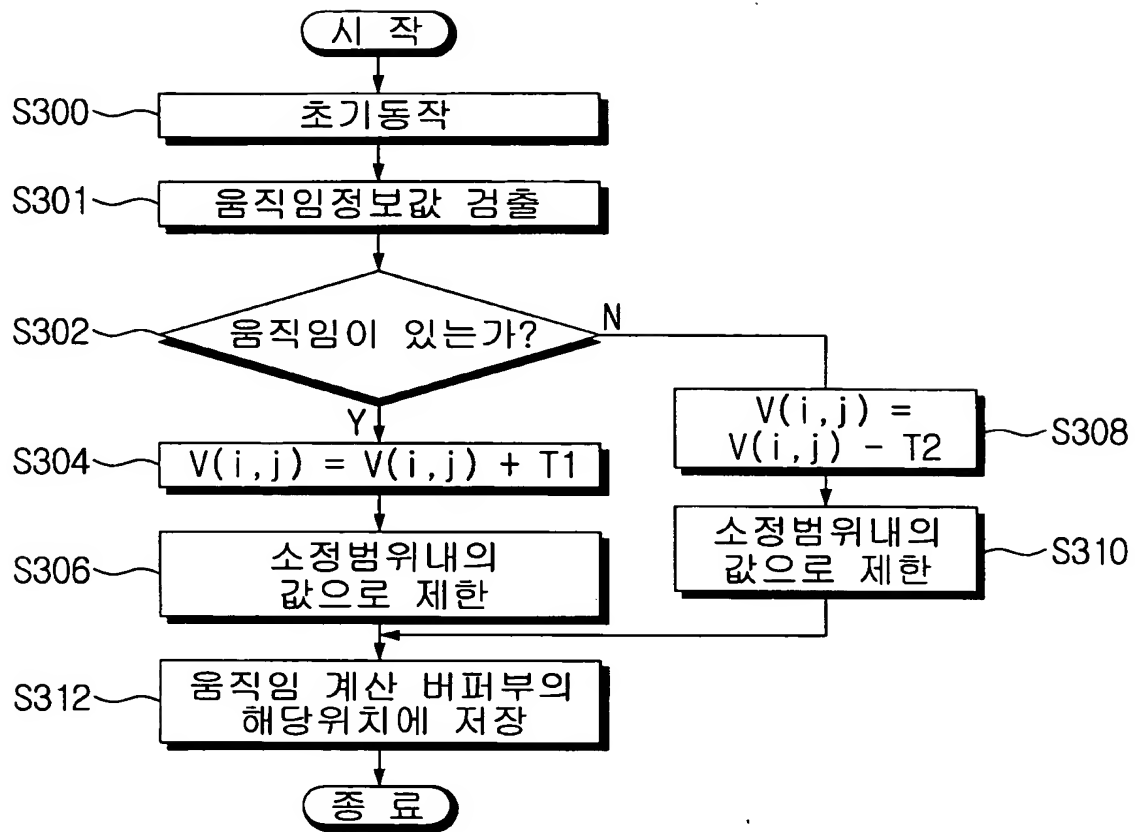
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

